USER'S MANUAL

メモリ結合インタフェース（TEL）

ML（98）TEL　　AZI−4404

（第2版　1997．1）

目次

１．ご使用になる前に 2

1.3 このボードの概要 …… 2
■機能と特長 …… 3

３．スイッチ類の説明 4

3.1 各部名称 …… 4
■パネル面 …… 4
■上面（工場出荷時設定） …… 5
■右側面（工場出荷時設定） …… 6
■左側面（工場出荷時設定） …… 6
■カードエッジ面（工場出荷時設定） …… 6
3.2 設定のしかた …… 7
■I/Oポートアドレスの設定 …… 7
■DPRAMアドレスの設定 …… 7
■DPRAMの20／24ビットアドレスの設定 …… 8
■バス・リセット信号の選択 …… 9
■セルフ・リセット信号の選択 …… 9
■セルフ・リセット用監視タイマの設定 …… 10
■ボーレートの選択 …… 10
■ボードの接続 …… 11
■リモート電源コントロールボードとの接続 …… 12
■通信モードの設定 …… 12

５．メモリンクのプログラミング 13

5.1 I/Oポートの説明 …… 13
5.2 DPRAMの説明 …… 15
■DPRAMの構成 …… 15
■データエリア …… 15
■制御エリア …… 16
5.3 各機能の制御方法 …… 17
■モデムの制御と動作モードの切り替え …… 17
■データの送／受信 …… 20
■データを送信する場合 …… 21
■データを受信する場合 …… 21
■送信側と受信側で同期をとる方法 …… 22
■送信側が一方的にデータを送信する方法 …… 22
■割り込み …… 23
■AC制御 …… 24
■日時起動 …… 26
■本ボードを複数枚使用する場合 …… 27
5.4 バイト通信モード特有の機能 …… 27

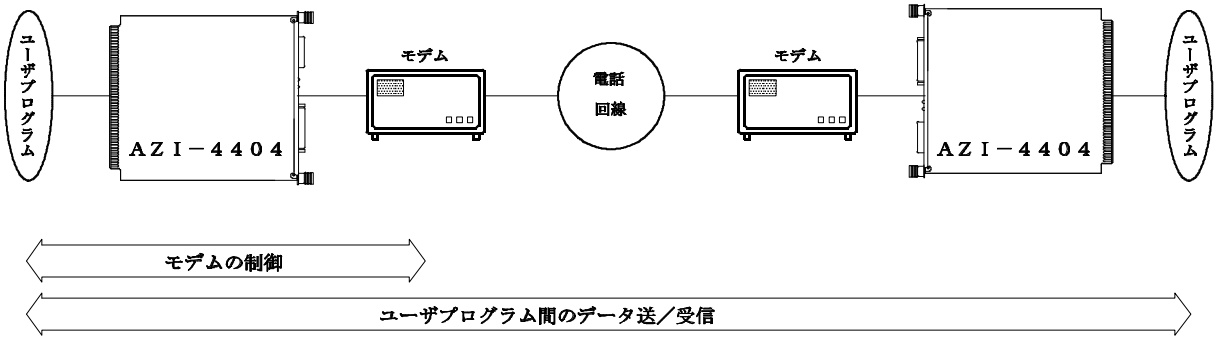
７．技術補足説明 28

7.1 ハードウェア仕様 …… 28
7.2 コネクタ仕様とケーブル結線 …… 28
7.3 DPRAM（制御エリア）の説明 …… 29

1 ご使用になる前に

１．３ このボードの概要

本ボードは、モデムを使用するシリアル通信タイプのメモリンクです。パソコンと本ボードは、16k バイトの DPRAM といくつかの I/O ポートで接続され、ユーザプログラムから DPRAM と I/O ポートを制御することで、モデムの制御や接続相手局とのデータ送受信を行うことができます。



本ボードには、2 つの通信モードが用意されており、DSW で選択することができます。

メモリンク
- バイト通信モード　（送受信データのサイズをバイトで指定します。）
- ブロック通信モード*1（送受信データのサイズをブロック(1ブロック256バイト)で指定します。）

[!]*1 **ブロック通信モードは、添付FDがGPS-4404（ROMがGPI-4404 Ver1.XX）時のメモリンクボードと互換性を保つためのモードです。**

■ 機能と特長

1）16k バイトの DPRAM
パソコンと本ボードは 16k バイトの DPRAM で接続されます。このエリアには、モデムに渡す AT コマンドを書き込むエリアや、接続相手局との送受信用データを書き込むエリアがあります。また、送信用データと受信用データのエリアを別々に用意しています。

2)簡単なデータ送受信
通信異常の判定や再送処理を本ボード内で行っていますので、回線接続後、ユーザプログラムでは DPRAM に送信データとサイズと STBOUT（送信開始の指示）を書き込むだけで、接続相手局にデータを送ることができます。データ受信も送信同様に簡単に扱えます。

3)リモート電源コントロール
別途リモート電源コントロールボードをご購入いただき、本ボードに接続すると、リモート電源コントロールボードのコンセントに接続した電源の入り/切り制御ができます。また、リモート電源コントロールボードと接続することでパソコンの電源が切れていても、リモート電源コントロールボードから電源が供給されるため本ボードは動作します。

4)割り込み
接続相手局のパソコンに割り込みをかけることがでます。

5)セルフリセット
回線を接続された側の AZI - 4404 が規定時間データ（またはコマンド）を送信しないと、AZI - 4404 を自動的にリセットします。これは、何らかの外的要因で異常状態になっている AZI - 4404 を復旧させるために用意した機能です。
（CI 信号が、着呼から切断まで ON 状態でなければならないため、モデムによっては使えないものもあります。）

6)日時起動
ボードに実装されたタイマを使用し、指定した日時になると処理を実行する機能があります。

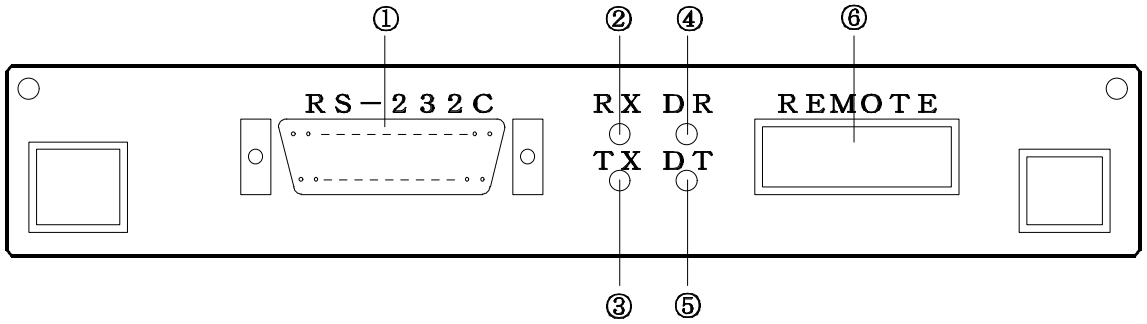
7）Safety Bus 対応

ボードカードエッジ部にボード挿抜検出機能を持たせることで、パソコンの電源が入りのときに、誤ってボードの挿抜を行ってもボードを故障から防止します。
[!]：**パソコンの故障および誤作動を防止するものではありません。**

3 スイッチ類の説明

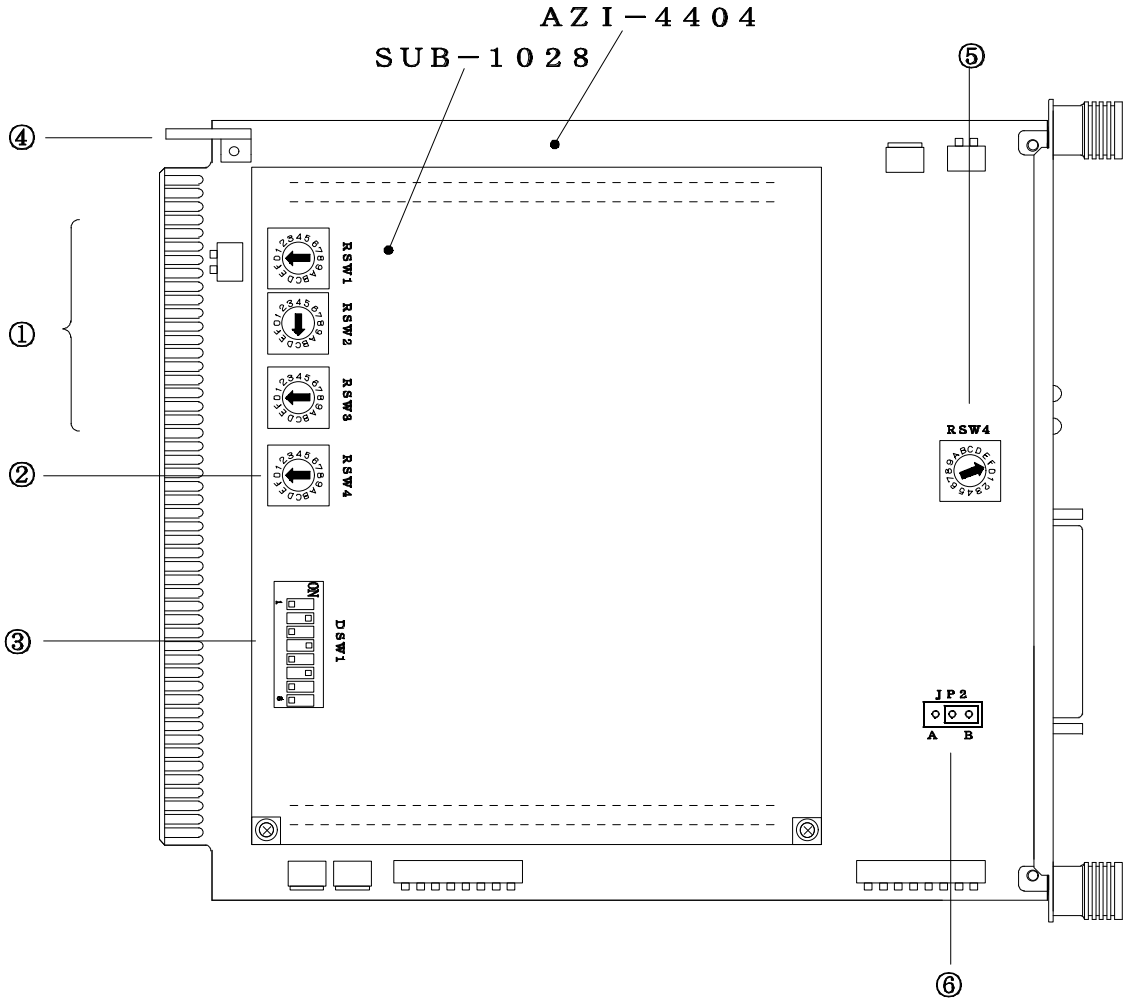
３．１ 各部名称

■ パネル面



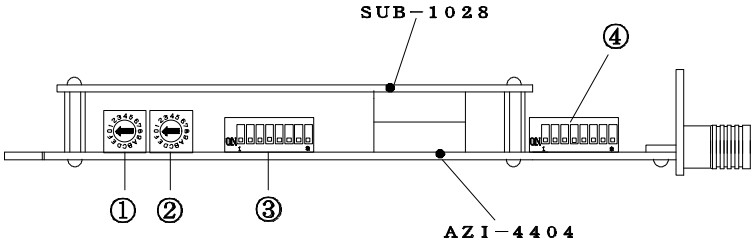
No.	名　　称	内　　容
①	RS-232Cコネクタ(RS-232C)	本ボードと相手ボードとの接続用コネクタです。
②	受信ラインモニタ用LED(RX)	RS-232CのRDラインのモニタ用です。
③	送信ラインモニタ用LED(TX)	RS-232CのSDラインのモニタ用です。
④	データ受信LED(DR)	接続相手局からデータを受信している間点灯します。
⑤	データ送信LED(DT)	接続相手局にデータを送信している間点灯します。
⑥	リモートコネクタ(REMOTE)	リモート電源コントロールボード(AZI-2606，AZI-2607)との接続用コネクタです。

■ 上面（工場出荷時設定）



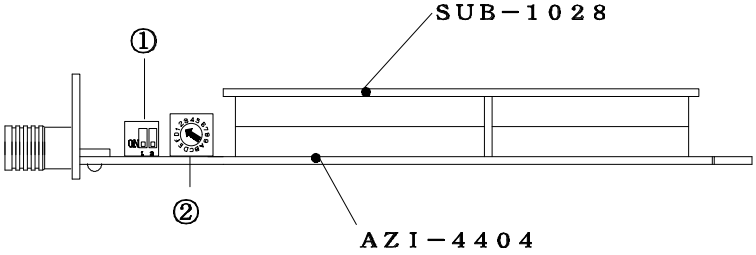
No.	名　　称	内　　容
①	RSW1～3（SUB-1028）	本ボードのDPRAMの先頭アドレスを設定します。
②	RSW4（SUB-1028）	将来拡張用です。（0にしてください。）
③	DSW1-1（SUB-1028）	DPRAMの20/24ビットアクセスを設定します。（DSW1-1以外はシステム予約です。設定を変更しないでください。） ☆ BAPICオプション･ソフトウェアを使用する時は、DSW1-8をONにしてください。
④	スイッチピン	パソコン本体の拡張スロット内にあるマイクロスイッチをONにするためのものです。
⑤	RSW4（AZI-4404）	セルフ・リセット用の監視時間を設定します。
⑥	JP2（AZI-4404）	B側固定です。（設定を変更しないでください。）

■ 右側面（工場出荷時設定）



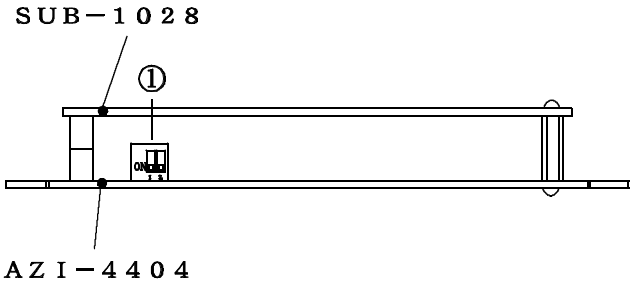
No	名　称	内　　容
① ②	RSW1 RSW2	RSW1と2で本ボードのI/Oポートアドレスを設定します。
③	DSW1	将来拡張用です。（すべてONにしてください。）
④	DSW2	将来拡張用です。（すべてONにしてください。）

■ 左側面（工場出荷時設定）



No	名　称	内　　容
①	DSW3	DSW3-1 将来拡張用です。（ONにしてください。） DSW3-2 バイト通信モードとブロック通信モードとの切り替えを行います。
②	RSW3	ボーレートを指定します。

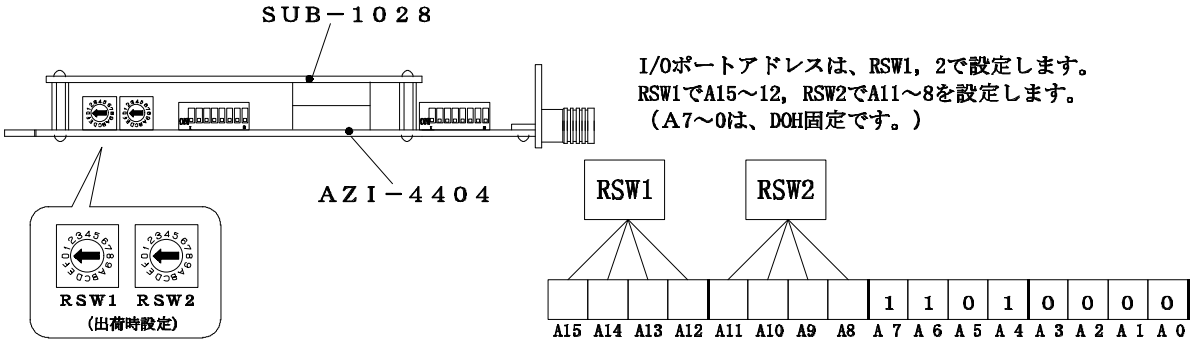
■ カードエッジ面（工場出荷時設定）



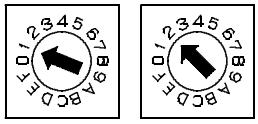
No	名　称	内　　容
①	DSW5	リセット信号の有効/無効を指定します。 ☆ BAPICオプション･ソフトウェアを使用する時は、DSW5-1をOFFにしてください。

３．２　設定のしかた

■ I／Oポートアドレスの設定

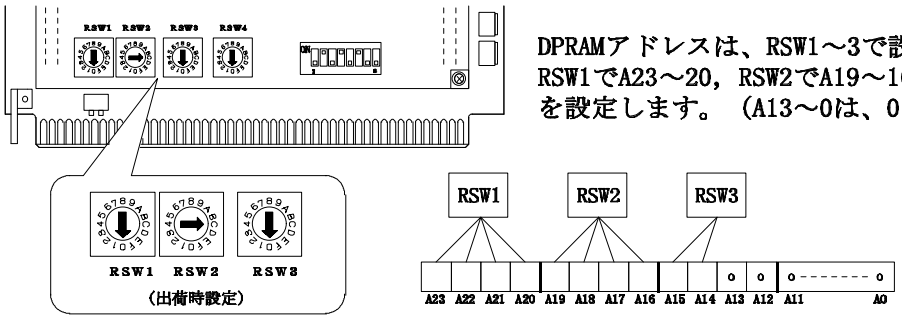


なお、ここで設定した I/O ポートアドレスから 16 ポート分を本ボードが占有します。
（例）I/O ポートアドレスを 12D0H ～ 12DFH に変更する場合、RSW1，2 を以下のように設定します。



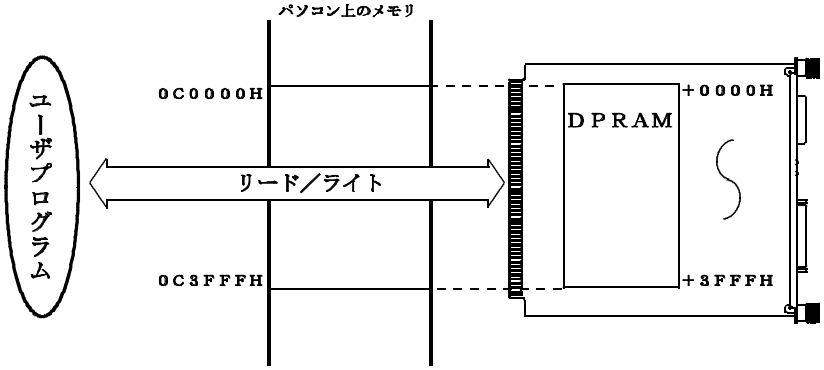
! 出荷時設定ではD0H～DFHの16ポートを占有します。
! I/Oポートアドレスは、PC/FC-9801シリーズのユーザ解放エリアに設定してください。
! 占有ポートアドレスが他のボードと重複しないように設定してください。

■ DPRAMアドレスの設定



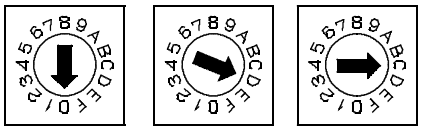
! RSW3は0,4,8,Cのみ設定可能です。その他の値には設定しないでください。

なお、ここで設定したメモリアドレスから 16k バイト分のメモリ空間を本ボードが占有します。
出荷時設定では 0C0000H ～ 0C3FFFH の 16k バイトを本ボードの DPRAM に割り付けます。



! DPRAMを0C0000Hに設定した場合、ユーザプログラムからメモリアドレスの0C0000H～0C3FFFHをリード/ライトすることで、本ボードのDPRAMをリード/ライトすることができます。

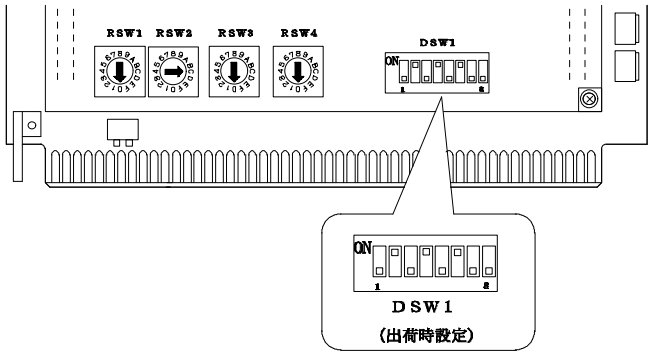
（例）DPRAM を 0DC000H ～ 0DFFFFH にする場合、RSW1 ～ 3 を以下のように設定します。



ＲＳＷ１　ＲＳＷ２　ＲＳＷ３

[!] DPRAMアドレスは、PC/FC-9801シリーズのユーザ解放エリアに設定してください。
[!] 他のメモリアドレスを占有するボード（サウンドやEMSなどを含む）と重複しないように設定してください。（ただし、本ボード同士は複数枚を同一アドレスに割り付けることができます。）
[!] DSW1-1で20ビットアドレスに設定した場合、RSW1（A23～20）の設定は意味を持ちません。

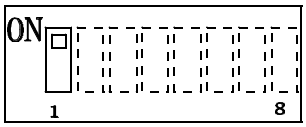
■ DPRAMの20／24ビットアドレスの設定



本ボードのメモリアクセスを20ビットアドレスで行うか、24ビットアドレスで行うかをDSW1-1とスイッチピンで設定します。

○ 20ビットアドレスの場合

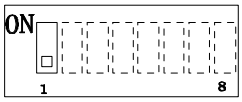
ＤＳＷ１



ＤＳＷ１－１をＯＮにして、スイッチピンを外します。

○ 24ビットアドレスの場合

ＤＳＷ１

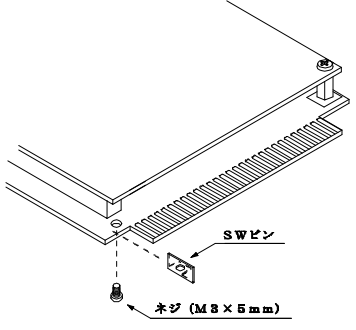


（出荷時設定）

ＤＳＷ１－１をＯＦＦにして、スイッチピンを取り付けます。

[!] 本ボードを8086/V30シリーズ機仕様（例 PC-9801UR）の拡張スロットに実装する場合は20ビットアドレスの設定、それ以外（80286以上）の機種で使用する場合は24ビットアドレスの設定にしてください。
[!] 本ボードを当社製ユニット/ラックに実装する場合は、スイッチピンを取り外してください

【スイッチピンの取り付け，取り外し方】

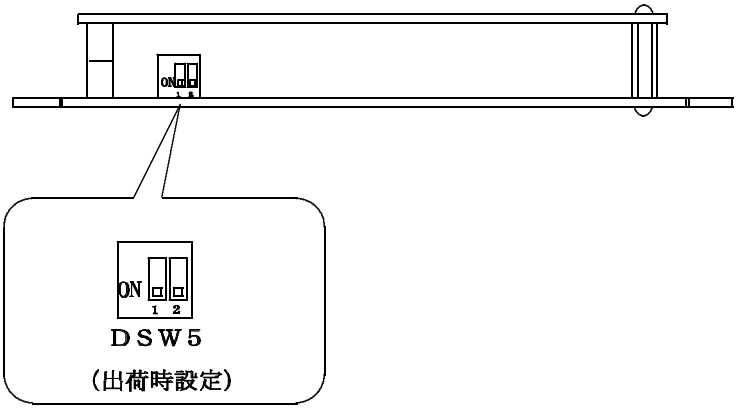


・取り付け方
①スイッチピンを部品面に取り付けます。
②半田面側からＡドライバを使い、固定用ネジでスイッチピンを固定します。

・取り外し方
①半田面側からＡドライバを使い、固定用ネジを外します。
②部品面のスイッチピンを、取り外します。

■ バス・リセット信号の選択

パソコンのリセット・スイッチと連動して本ボードをリセットするか否かの選択を DSW5 - 1 により指定します。



● パソコンのリセット・スイッチ信号と連動して本ボードをリセットする

ＤＳＷ５ （出荷時設定）

☆ パソコンのリセット･スイッチを押すと、本ボードはリセットされ、DPRAM上のデータは失われます。

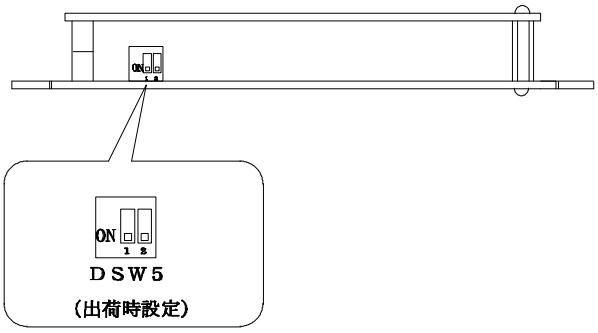
● パソコンのリセット・スイッチ信号を無視する

ＤＳＷ５

☆ パソコンのリセット･スイッチを押しても、本ボードは影響されません。
☆ BAPICオプション･ソフトウェアを使用する時は､OFFにしてください。

■ セルフ・リセット信号の選択

セルフ・リセット信号と連動して本ボードをリセットするか否かの選択を DSW5 - 2 により指定します。



● セルフ・リセット信号で本ボードをリセットする。

ＤＳＷ５（出荷時設定）

☆ CI信号が有効な状態で、本ボードのRSW4で設定した時間SD信号に変化がない（何も送信しない）時、セルフ･リセット信号を発生し、自分自身をリセットします。パソコン側では、このセルフ･リセット信号によるボードのリセットを知ることはできません。（CI信号が着呼から切断までON状態でなければならないため、モデムによっては使えないものもあります。）

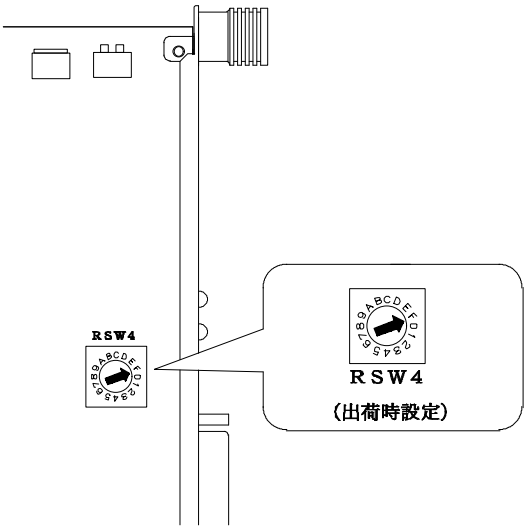
● セルフ・リセット信号を無視する

ＤＳＷ５

☆ セルフ・リセット信号を受けても本ボードは影響されません。

■ セルフ･リセット用監視タイマの設定

セルフ･リセット信号を発生させるための SD 信号監視タイマを本ボードの RSW4 で設定します。設定時間は、10 ～ 150 秒です。

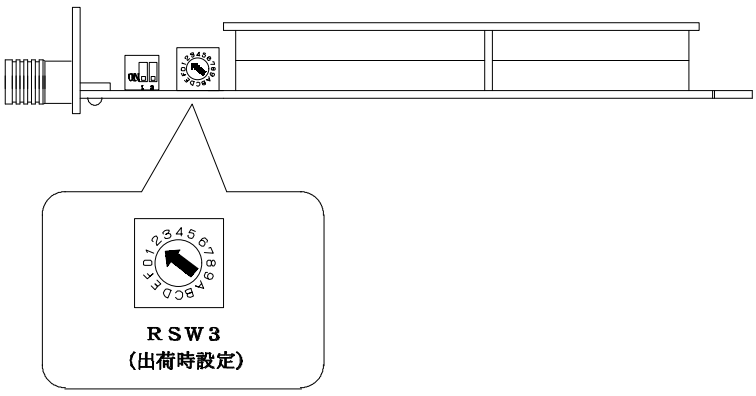


RSW4 と監視タイマの関係は、以下の表の通りです。

RSW4	監視タイマ
0	設定禁止
1	10秒
2	20秒
3	30秒
⋮	⋮
D	130秒
E	140秒
F	150秒

■ ボーレートの選択

ボードとモデム間のボーレートを本ボードの RSW3 で指定します。

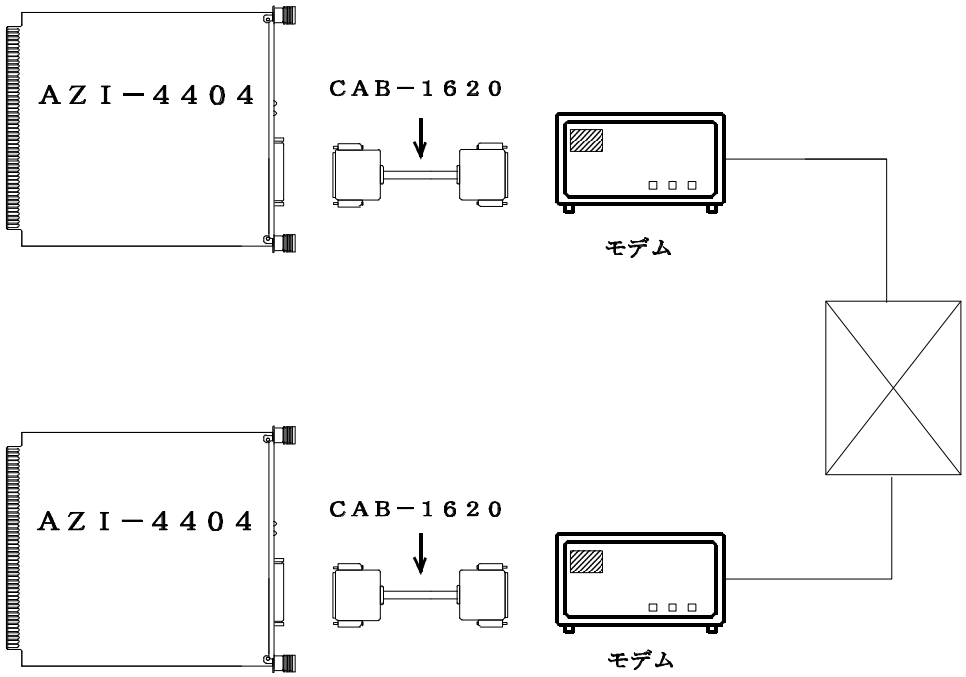


RSW3 とボーレートの関係は、以下の表の通りです。

RSW3	ボーレート
0	2,400bps
1	4,800bps
2	9,600bps
3	19,200bps
4	38,400bps
5	51,200bps
6	76,800bps
7	102,400bps

■ ボードの接続

本ボードは、CAB - 1620（ストレートケーブル）を使用し、モデムと接続します。

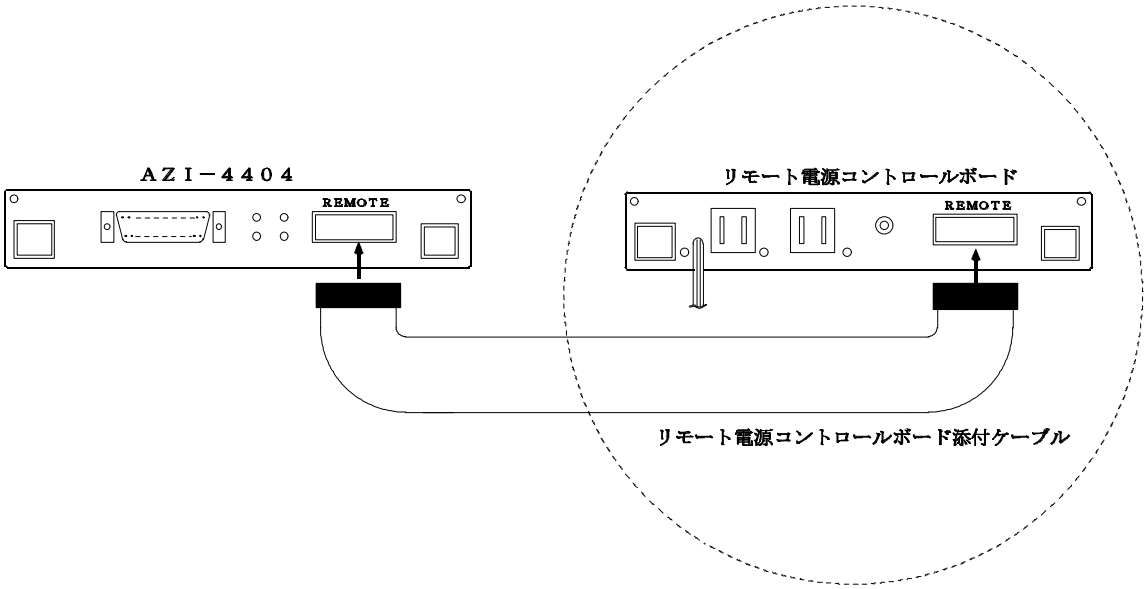


! 本ボードで使用する場合、モデムを以下の設定にする必要があります。
●本ボードのRSW3で指定したボーレートで送受信できる設定
●非同期，データ長8ビット，ストップビット1ビット，パリティなし
●本ボードとモデム間のフロー制御がRS／CSフロー制御
●ER信号（ON→OFF）制御で、回線が切断できる設定

! モデムの設定のしかたなどについては、各社モデムの取扱説明書をご参照ください。

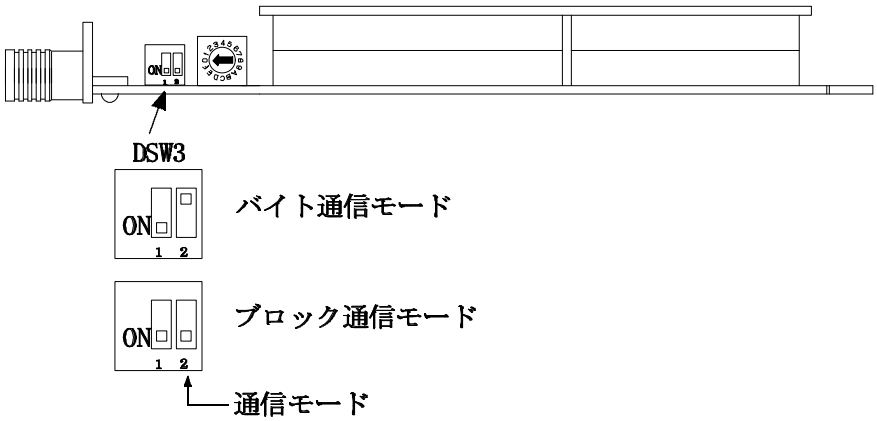
■ リモート電源コントロールボードとの接続

本ボードに、リモート電源コントロールボードを接続することで、電源制御が可能になります。
また、パソコンの電源が切れていても、リモート電源コントロールボードから電源が供給されるため、本ボードは動作します。



■ 通信モードの設定

DSW3 - 2 にて通信モードの設定を行います。



DSW3 - 2 で通信モードを指定します。バイト通信モードの時は OFF，ブロック通信モードの時は ON にしてください。

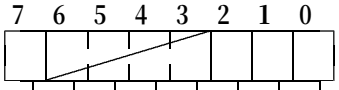
! 接続するすべてのボードを、同じ通信モードに設定してください。

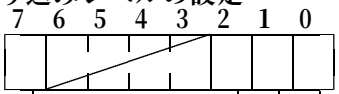
5 メモリンクのプログラミング

5．1 Ｉ／Ｏポートの説明

[!] ADRはボード上のRSW1,2で設定したI/Oポートアドレスです。

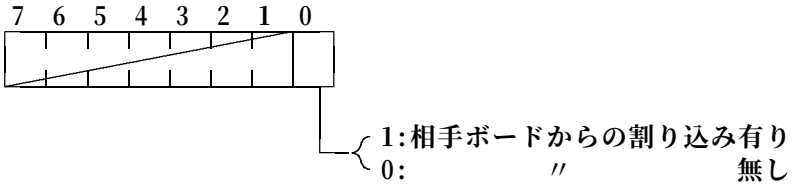
<table>
<tr><th>I/Oポート
アドレス</th><th>入出力
方向</th><th>内　　容</th></tr>
<tr><td>ADR+0</td><td>入/出力</td><td>
通信バンクの選択
■ブロック通信モード
80H：DPRAMへのリード/ライトを許可
0H：DPRAMへのリード/ライトを禁止(リセット時、禁止)
[!] 80H,0H以外の値を出力しないでください。

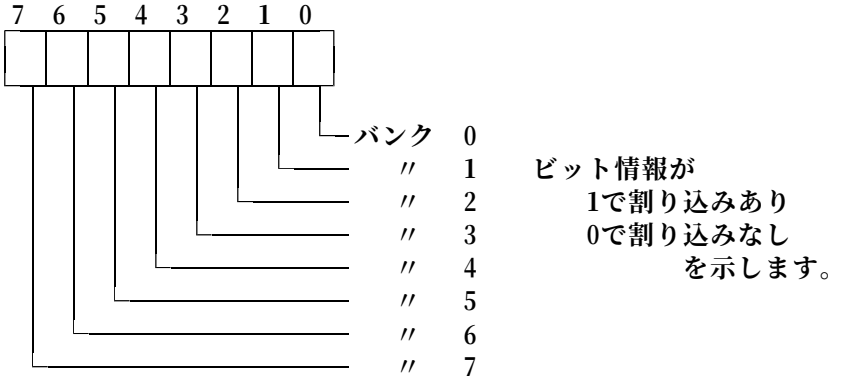
■バイト通信モード


<table>
<tr><th>SC SB SA</th><th>バンク番号</th><th>DPRAM</th></tr>
<tr><td>0 0 0</td><td>バンク0を選択</td><td rowspan="8">DPRAM制御エリア(オフセット 0H～7FH)とデータエリア(オフセット200H～3FFFH)が切り替わります。
DPRAM制御エリア(オフセット 80H～FFH)は常に固定されています。</td></tr>
<tr><td>0 0 1</td><td>〃 1 〃</td></tr>
<tr><td>0 1 0</td><td>〃 2 〃</td></tr>
<tr><td>0 1 1</td><td>〃 3 〃</td></tr>
<tr><td>1 0 0</td><td>〃 4 〃</td></tr>
<tr><td>1 0 1</td><td>〃 5 〃</td></tr>
<tr><td>1 1 0</td><td>〃 6 〃</td></tr>
<tr><td>1 1 1</td><td>〃 7 〃</td></tr>
</table>
必ず“0”を出力してください。
EN：=1　DPRAMへのリード/ライトを許可
EN：=0　DPRAMへのリード/ライトを禁止(リセット時、禁止)
</td></tr>
<tr><td>ADR+1</td><td>入/出力</td><td>
割り込みレベルの設定


<table>
<tr><th>IC IB IA</th><th>割り込みﾚﾍﾞﾙ</th></tr>
<tr><td>0 0 0</td><td>INT0</td></tr>
<tr><td>0 0 1</td><td>INT1</td></tr>
<tr><td>0 1 0</td><td>INT2</td></tr>
<tr><td>0 1 1</td><td>INT3</td></tr>
<tr><td>1 0 0</td><td>INT4</td></tr>
<tr><td>1 0 1</td><td>INT5</td></tr>
<tr><td>1 1 0</td><td>INT6</td></tr>
<tr><td>1 1 1</td><td>使用禁止</td></tr>
</table>
IEN：=1：割り込み使用
IEN：=0：割り込み未使用(リセット時、未使用)
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>I/0ポート
アドレス</th><th>入出力
方向</th><th>内　　容</th></tr>
<tr><td>ADR+2</td><td>入力</td><td>割り込み終了(EOI)コマンドの発行と割り込み要因の取り出し
本ボードから割り込みが入った場合、割り込みルーチンの先頭で、必ずこのポートを入力してください。
（入力をしないまま割り込み処理を終了した場合、以後のボードからの割り込みが発生しません。）

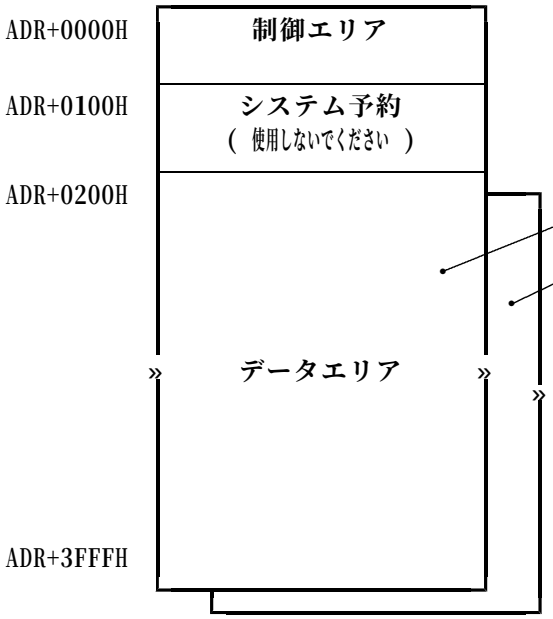
■ブロック通信モード
相手ボードからの割り込み要求をビット0のみで示します。このビット情報は読み出しにより、クリア(0)されます
 

■バイト通信モード
どのバンクからの割り込み要求かを、ビット情報で示します。このビット情報は読み出しによりクリアされます。
 
</td></tr>
<tr><td>ADR+3,4</td><td></td><td>システム予約（使用しないでください）</td></tr>
<tr><td>ADR+5</td><td>出力</td><td>本ボードをリセットします。出力値は何でもかまいません。</td></tr>
<tr><td>ADR+6～F</td><td></td><td>システム予約（使用しないでください）</td></tr>
</table>

５．２　ＤＰＲＡＭの説明

パソコン上のユーザプログラムと本ボードは 16k バイトの DPRAM を通して各種情報の受け渡しを行います。ここでは、DPRAM の構成と意味を説明しています。

■ DPRAMの構成



DPRAM は、大別して制御エリアとデータエリアで構成されています

- 制御エリアは、データの送受信，AC 制御などを行うためのエリアです。
- データエリアは、ユーザプログラム間で送受信を行うデータを読み書きするエリアで、リード用とライト用の2組を持っています。

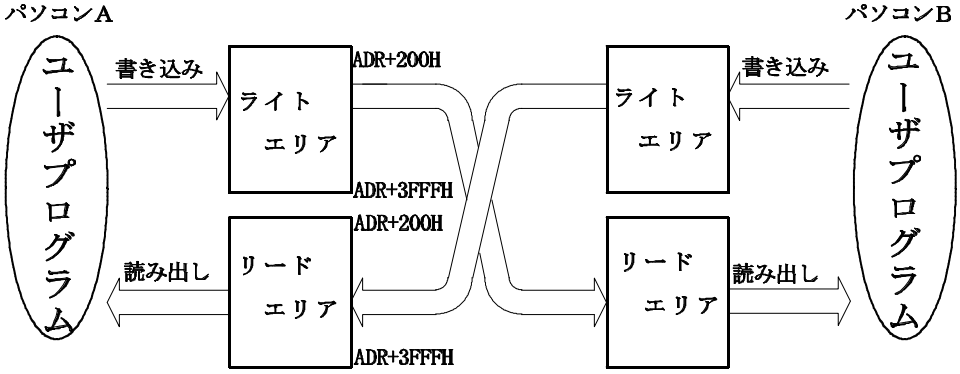
（データエリアに書き込みを行うとライト用エリアに書かれ、読み出しは、リード用エリアから行われます。）

ADRはボード上のRSW1～3で設定したメモリアドレスです。

- ! DPRAMへの書き込みや読み出しを行う場合、I/Oポートアドレス+0でDPRAMへのリード／ライトを許可してから行ってください。
- ! バイト通信モードでは、8バンク分のDPRAMが使用できます。ブロック通信モードでは、1バンク分のみ使用できます。

■ データエリア

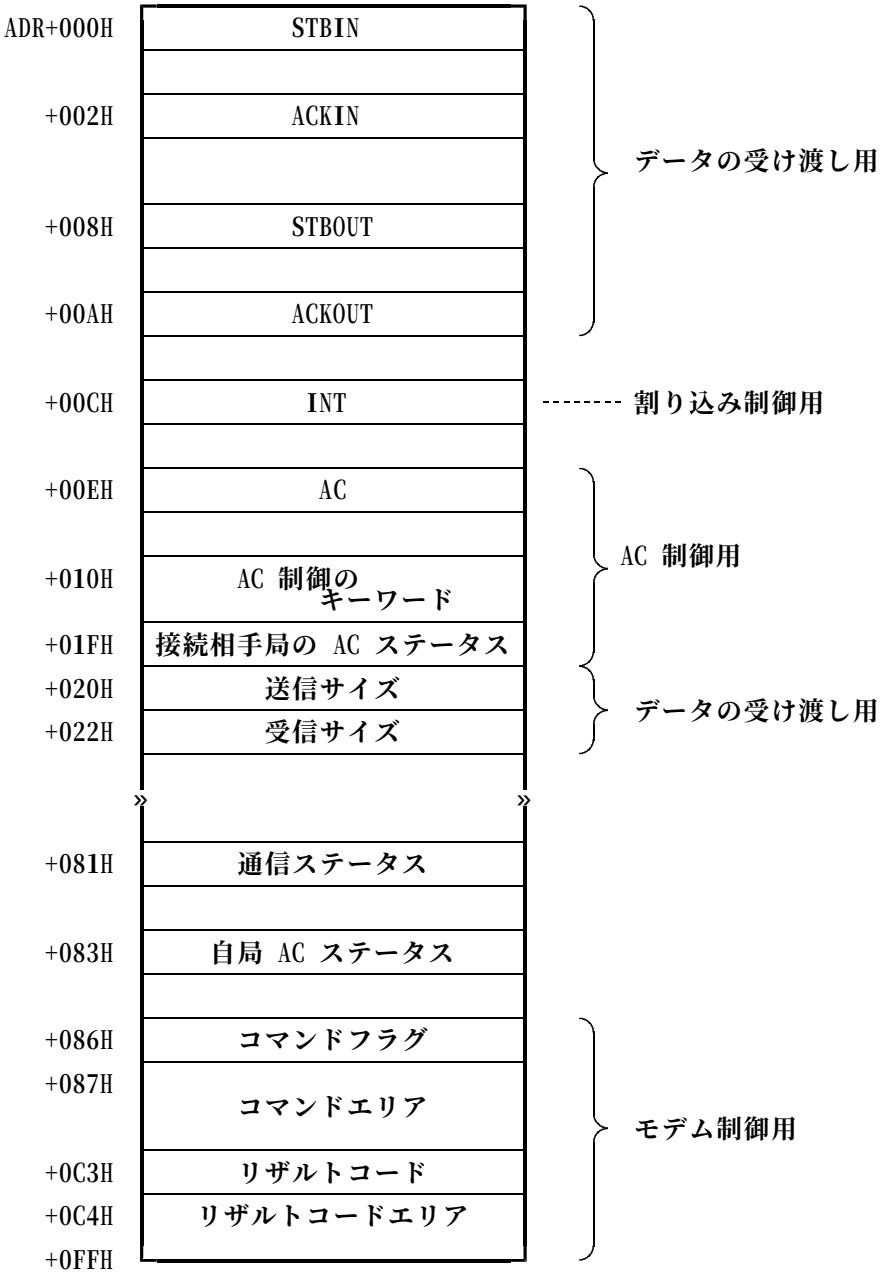
データエリアは、同一アドレスにリード用とライト用のエリアを割り付けています。
このエリアは、相互に独立したエリアで、自局のライトエリアが、接続相手局のリードエリアに対応し、相手局のライトエリアが自局のリードエリアに対応しています。



自局のプログラムが○○○番地にデータを書いた場合、接続相手局の○○○番地に渡され、相手局のプログラムが△△△番地にデータを書いた場合、自局のプログラムは△△△番地から読み出せます。

■ 制御エリア

制御エリアの割り付けは、以下のようになっています。



- ADRは、ボード上のRSW1～3で設定したメモリアドレスです。
- 未定義のアドレスは、システム予約です。使用しないでください。
- 制御エリアの詳細は『7.3 DPRAM（制御エリア）の説明』をご参照ください。

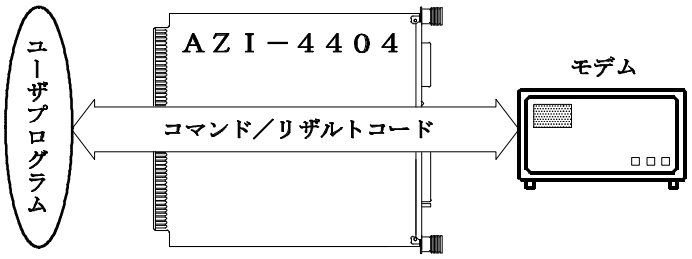
５．３　各機能の制御方法

ここでは、各機能の制御方法について説明しています。

■ モデムの制御と動作モードの切り替え

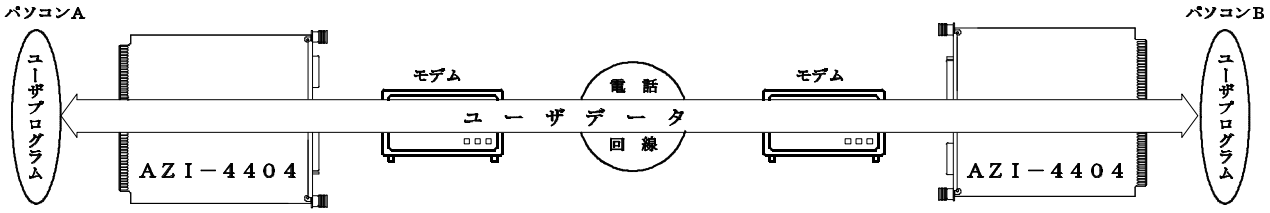
電話をかけたり、着信通知を取り出したりする場合、ユーザプログラムからモデムに対して、コマンドを与えたり、モデムからリザルトコードを受け取る必要があります。また、本ボードをコマンド/リザルトコードの受け渡し状態にするか、接続相手局とのデータの受け渡し状態にするかを指定しなければなりません。本ボードでは、これらの状態をコマンドモード/データモードと呼びます。

コマンドモード



●コマンドモードの場合、情報の受け渡し対象は、モデムです。このモードで電話をかけたり、着信通知を取り出すことができます。

データモード



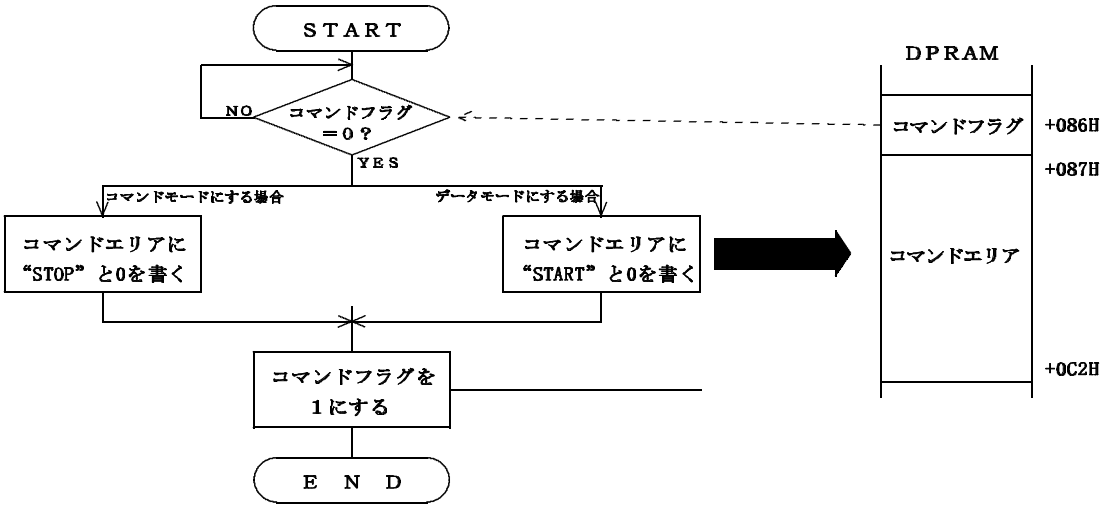
●データモードの場合、情報の受け渡し対象は、接続相手局のユーザプログラムです。このモードでユーザプログラム間のデータ送/受信を行うことができます。

● 動作モードの切り替え方

動作モードの切り替えは、DPRAM 制御エリアのコマンドフラグとコマンドエリアを使用して行います。

○ コマンドモードにする場合
①コマンドフラグが 0 になっていることを確認する。
②コマンドエリアの先頭から文字列“ STOP ”と数値の 0 を書き込む
③コマンドフラグを 1 にする

○ データモードにする場合
①コマンドフラグが 0 になっていることを確認する。
②コマンドエリアの先頭から文字列“ START ”と数値の 0 を書き込む
③コマンドフラグを 1 にする。



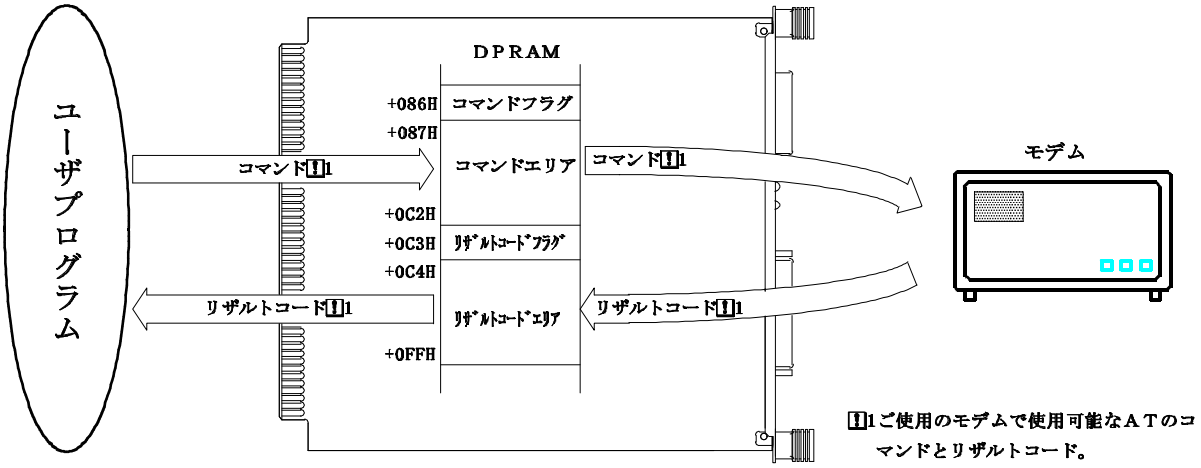
！ コマンドフラグが0以外の時は、本ボードがコマンドエリアの情報を取り出している最中ですので、コマンドエリアへの書き込みをしてはいけません。

！ 本ボードの電源ON後とリセット後はコマンドモードになっています。

！ “ STOP ”を書いてコマンドモードに切り替えると、ER信号を数秒間無効にし、回線を切断します。この間、本ボードは次のコマンドとリザルトコードを受け付けません。

● モデムの制御

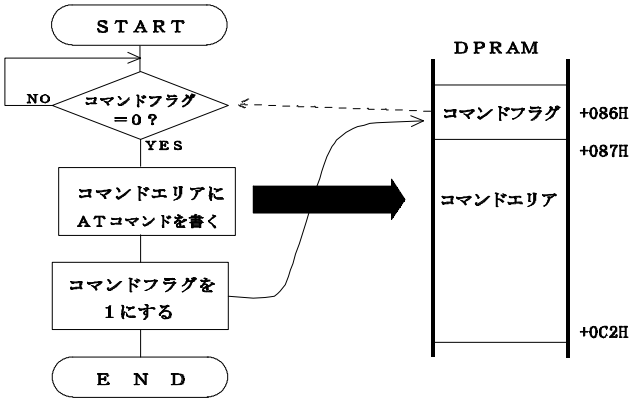
モデムの制御は、DPRAM 制御エリアのコマンドフラグ，コマンドエリアと、リザルトコードフラグ，リザルトコードエリアを使用して行います。



○ コマンドの書き込み方

コマンドの書き込みは、動作モードの切り替え方と同じ方法で行います。

①コマンドフラグが 0 になっていることを確認する。
②コマンドエリアの先頭から AT のコマンドと数値の 0 を書き込む。
③コマンドフラグを 1 にする。



! コマンドフラグが0以外の時は、本ボードがコマンドエリアの情報を取り出している最中ですので、コマンドエリアへの書き込みをしてはいけません。

! ATコマンドについては、ご使用のモデムの取扱説明書をご参照ください。

（例）モデムにダイヤル指示(ATD)コマンドを渡したい場合、コマンドエリアに以下のように書き込んでください。

コマンドエリア

| +087H | +088H | +089H | +08AH・・・

! リザルトコードフラグが0のときは、リザルトコードがないか、本ボードがリザルトコードエリアに書き込みを行っている最中ですので、リザルトコードエリアからの取り出しは意味がありません。

! ATリザルトコードについては、ご使用のモデムの取扱説明書をご参照ください。

（例）着信検出(RING)リザルトコードの場合
リザルトコードエリアには以下のように書き込まれています。

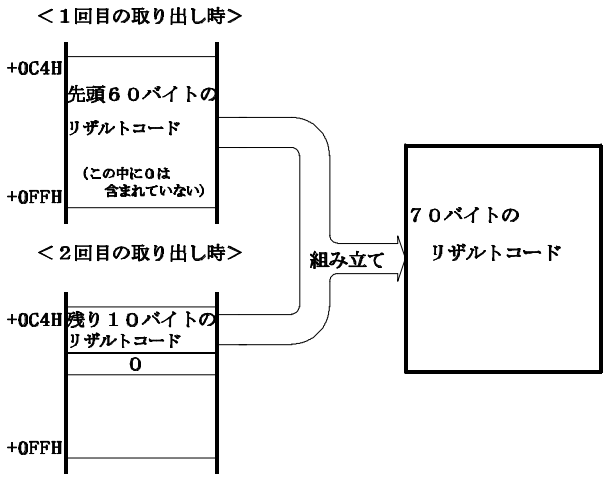
リザルトコードエリア

+0C4H	+0C5H	+0C6H	+0C7H	+0C8H	・・・・・・・・・	+0FFH
R	I	N	G	0		

☆ 60バイト以上のリザルトコードの場合

リザルトコードエリアは、DPRAM の +0C4H ～ +0FFH までの 60 バイトのエリアです。そのため、60 バイト以上のリザルトコードを受信した場合、ユーザプログラムは『リザルトコードの取り出し方』に従い、複数回の取り出しを行う必要があります。

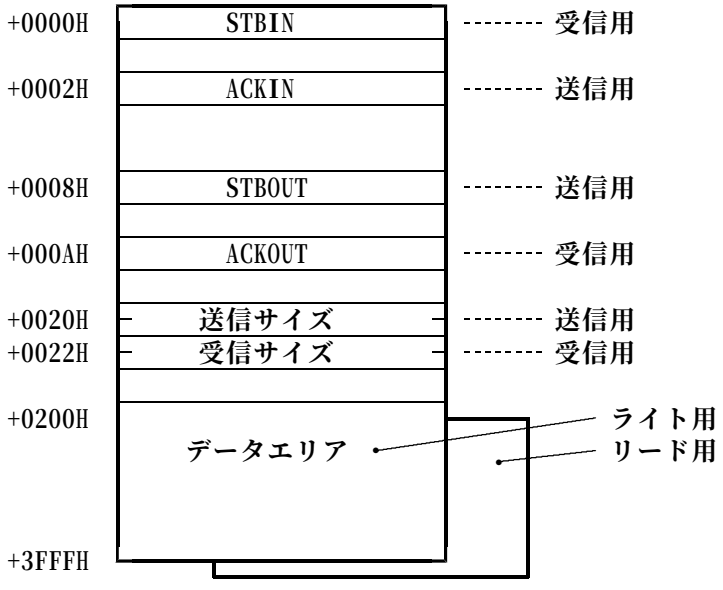
（例）70 バイトのリザルトコードを受信した場合、リザルトコードエリアは以下のように格納されます。



! 1回目に取り出した60バイトと2回目に取り出した10バイトのリザルトコードの組み立ては、ユーザプログラムで行ってください。

■ データの送/受信

ユーザプログラム間のデータ送/受信用に DPRAM の以下のエリアが用意されています。

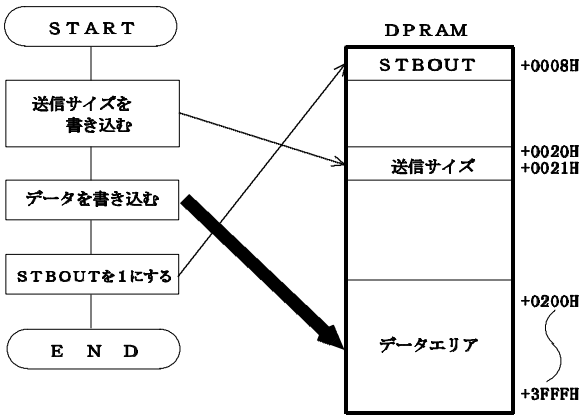


! データの送受信は、コマンドモードで回線を接続し、データモードに切り替えてから行ってください。

■ データを送信する場合

データ送信は、DPRAM の STBOUT，送信サイズ，データエリア(ライト用)を使用して行います。

① 送信サイズを書き込む。
② データをデータエリアに書き込む。
③ STBOUT を 1 にする。



! 送信サイズは、通信モードにより、指定のしかたが異なります。

ブロック通信モード
データエリアの先頭から何ブロック（1ブロックは256バイト）を送信するかを指定するものです。例えば4を指定した場合、データエリアの先頭から4×256バイト＝1024バイトを送信します。

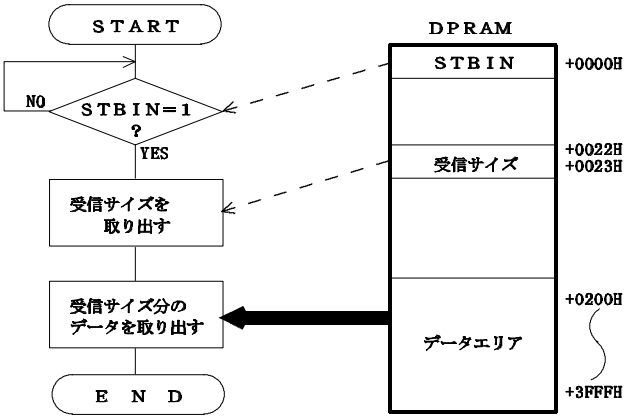
バイト通信モード
データエリアの先頭から何バイトを送信するかを指定するものです。例えば4を指定した場合、データエリアの先頭から4バイトを送信します。

! STBOUTを1にすることで本ボードはデータ送信を開始します。

■ データを受信する場合

データ受信は、DPRAM の STBIN，受信サイズ，データエリア(リード用)を使用して行います。

① STBIN が 1 になっていることを確認する。
② 受信サイズを取り出す。
③ 受信サイズ分のデータを取り出す。



! 受信サイズは、通信モードにより値の意味が異なります。

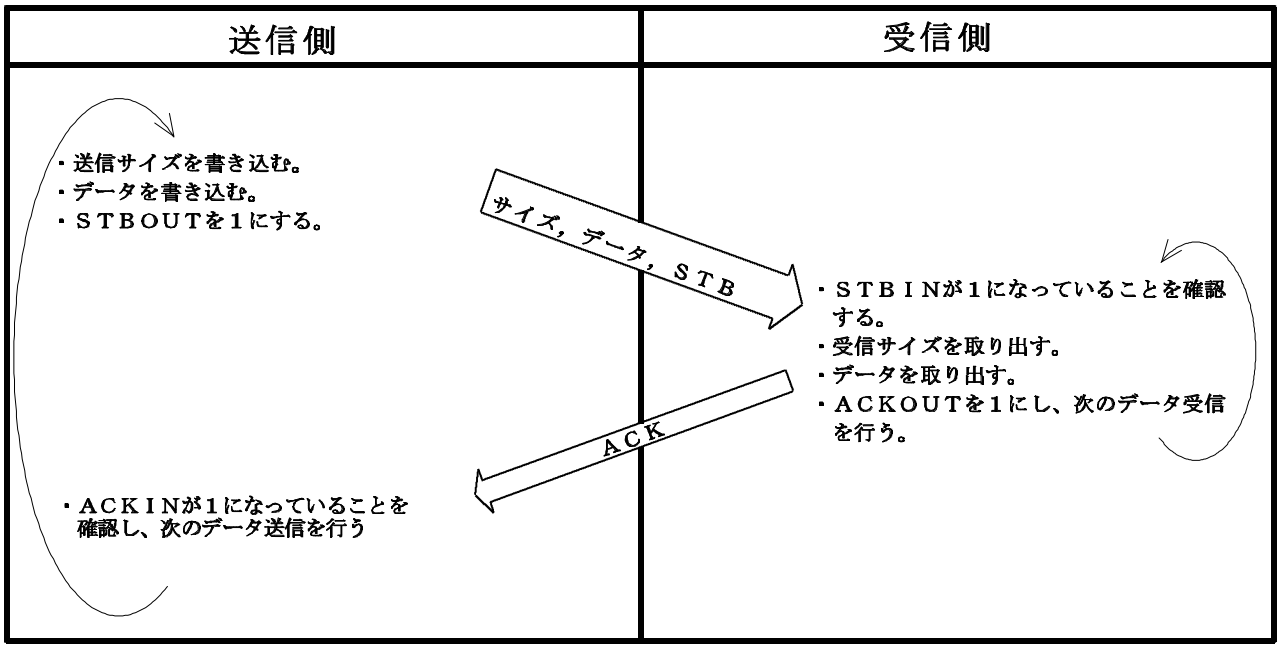
ブロック通信モード
データエリアの先頭から何ブロック（1ブロックは256バイト）を受信したかを示しています。例えば4だった場合、データエリアの先頭から4×256バイト＝1024バイトを受信したことを示しています。

バイト通信モード
データエリアの先頭から何バイトを受信したかを示しています。例えば4だった場合、データエリアの先頭から4バイトを受信したことを示しています。

■ 送信側と受信側で同期をとる方法

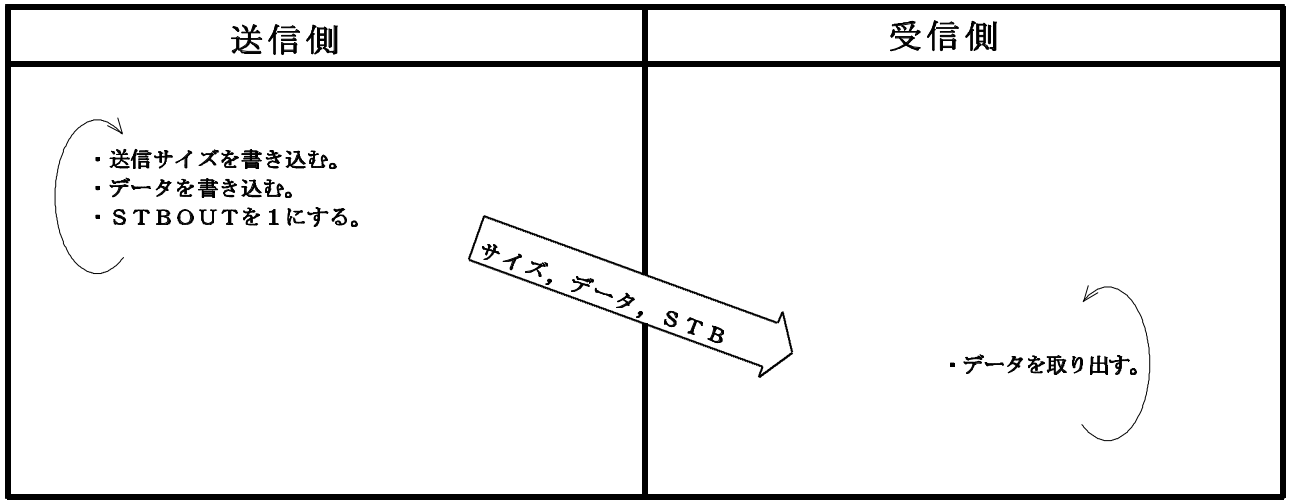
ユーザプログラム間でデータの送受信を行う場合、データ送信後、受信確認を行う（同期をとる）方法と、送信側のタイミングで一方的にデータを送信する方法があります。ここでは、受信確認を行う（同期をとる）場合について説明します。

受信確認を行う場合、ACKIN，ACKOUT を使用します。受信側はデータ取り出し後、ACKOUT を 1 にし、送信側は ACKIN が 1 になったことを確認し、次のデータを送信します。



■ 送信側が一方的にデータを送信する方法

送信側が送りたいときにデータを送信する場合は、ACKIN，ACKOUT を使用する必要はありません。



! 『受信確認を行わない』この方法では、受信側がデータを取り出している最中にデータを上書きすることがあります。もし、データの上書きが問題になる場合は、『送信側と受信側で同期をとる方法』でユーザプログラムを作成してください。

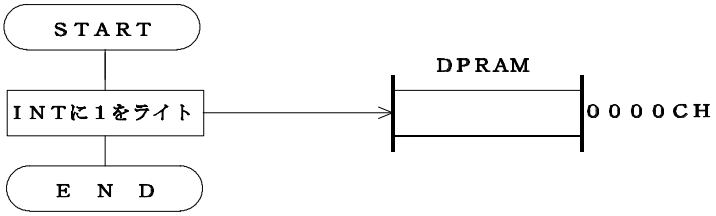
! 受信側では、データのみを使用し受信サイズを使用しないでください。（受信サイズの取り出し中に上書きすることがあるためです。）

■ 割り込み

本ボードには、相手側のパソコンに割り込みをかけたり、逆に相手からの割り込みを受け付ける機能があります。ここでは、割り込みの出し方と受け方について説明します。

● 割り込みの出し方

DPRAM 制御エリアの INT に 1 をライトすることで、相手のパソコンに割り込みをかけることができます。



! 割り込みをかける場合、コマンドモードで回線を接続し、データモードに切り替えてから行ってください。

! 連続してINTに1をライトしても、その回数と同じ回数の割り込みが選択したパソコンにかかるとは限りません。

● 割り込みの受け方

接続相手局からの割り込みを受け取る側では、いくつかの前準備が必要です。

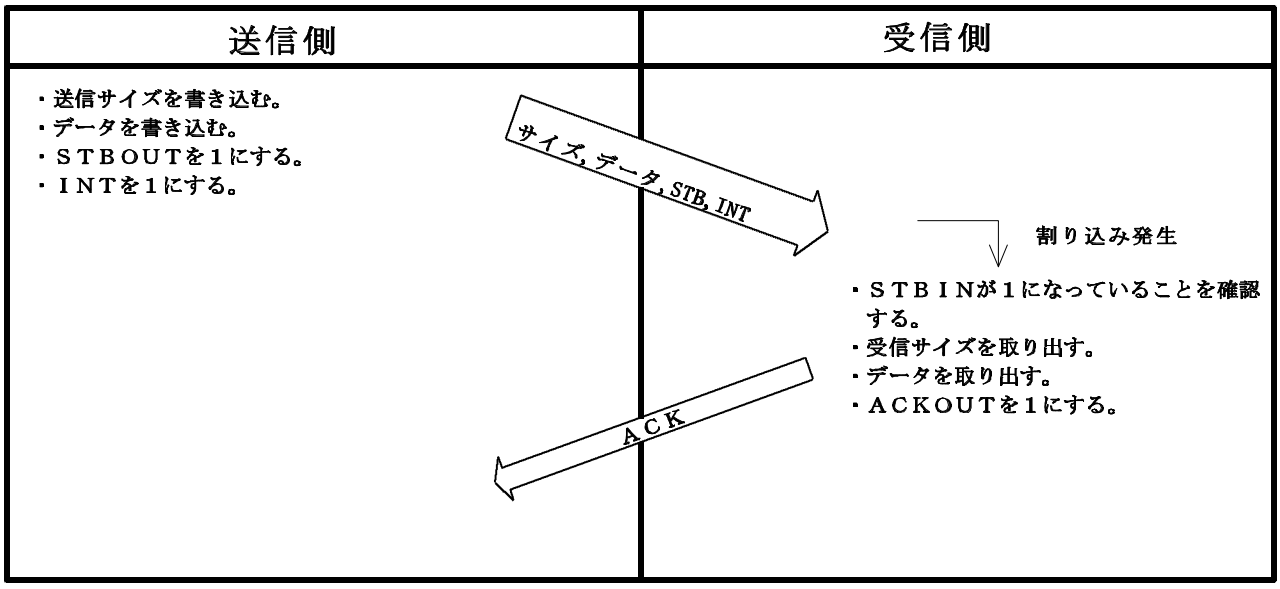
①割り込みを禁止します。
② I/O ポートアドレス＋ 1 に割り込みレベルを出力します。
③パソコンの割り込みベクタに割り込みルーチンのオフセットアドレスとセグメントアドレスを書き込みます。
④パソコンの割り込みコントローラの該当割り込みマスクを解除します。
⑤割り込みを許可します。

また、割り込みルーチン内でもいくつかの処理が必要です。

① I/O ポートアドレス＋ 2 を入力し、DPRAM ＋ 7EH に 0 を書き込みます。(本ボードに対し、割り込み終了(EOI)を出し、次の割り込みを可能にします。)
②パソコンの割り込みコントローラに EOI を出力します。

● 割り込みを使用したデータの送/受信

ここではデータを送信するとともに、接続相手局に割り込みをかける方法を説明します。なお、受信側の前準備（割り込みマスクの解除など）は完了していることとします。

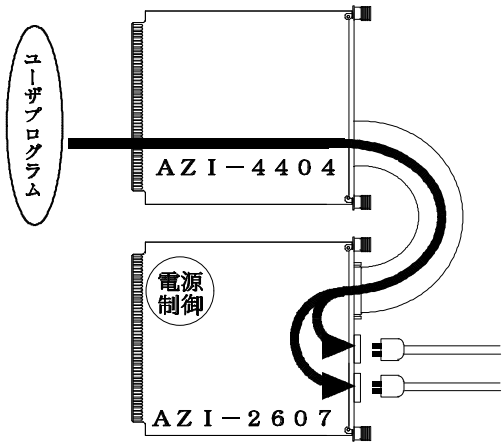


! STBOUTを1にした後、INTを1にしてください。もし、INTを1にした後STBOUTを1にすると、受信側パソコンに割り込みがかかってもデータがまだそろっていないことがあります。

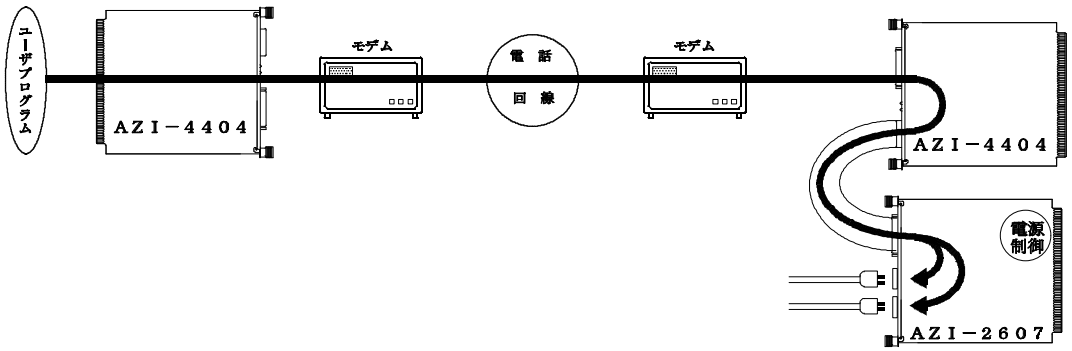
■ AC制御

別途リモート電源コントロールボード（AZI - 2607）を購入し接続すると、本ボードを通して、電源 ON/OFF の制御が可能になります。なお、この制御は自局と接続相手局の両方が可能です。（リレー接点出力の AZI - 2606 も同様になります。）

自局の場合



接続相手局の場合



! AZI-2607のコンセントにパソコンの電源ケーブルを接続すると、リモートでパソコンの電源ON/OFFができます。

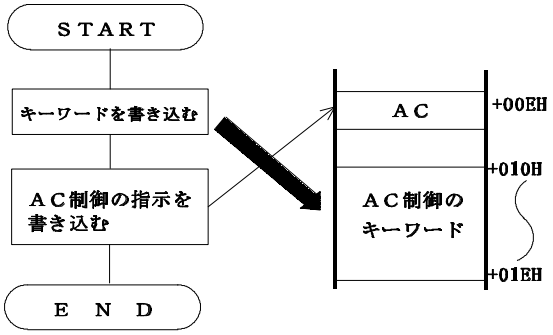
! 接続相手局のAC制御は、コマンドモードで回線を接続し、データモードに切り替えてから行ってください。

● AC制御の仕方

AC 制御をする場合、DPRAM 制御エリアの AC と AC 制御のキーワードを使います。

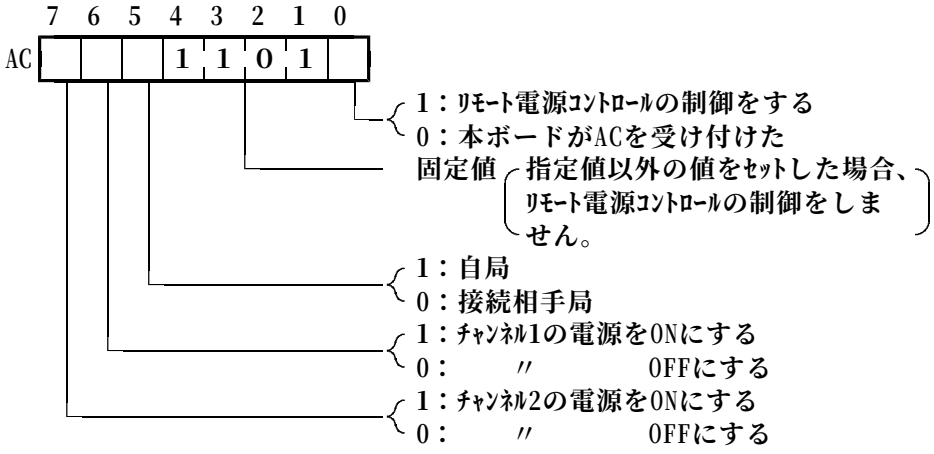
① AC 制御のキーワードに文字列 " AC △ ON/OFF △ CNT! " と数値の 0 を書き込む。
（△はスペース）

② AC に電源 ON/OFF の指示を書き込む。



! 本ボードがAC制御を受け取ると、キーワードを0でクリアするため、AC制御のキーワードは毎回書き込む必要があります。

! DPRAMのAC(+00EH)は、以下のビット割り付けになっています。



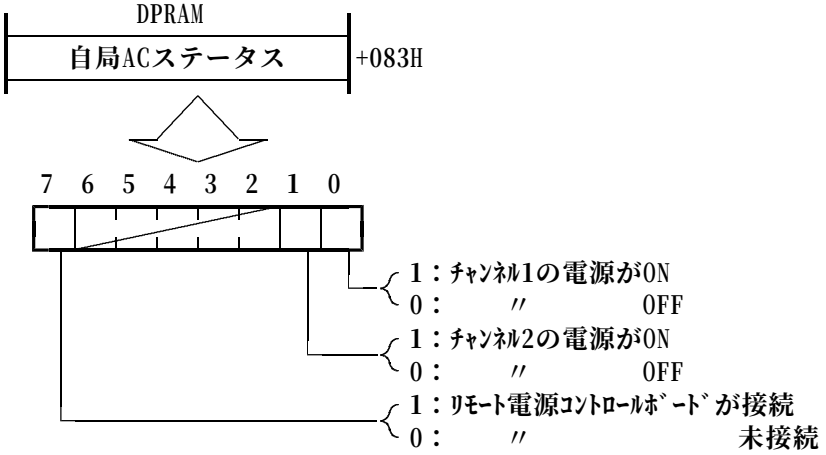
! AC制御が完了したかどうかは、次の『AC状態の取り出し方』に従い、状態を取り出し判定することができます。

● AC状態の取り出し方

AC 状態には、自局のものと、接続相手局のものがあります。

自局の場合

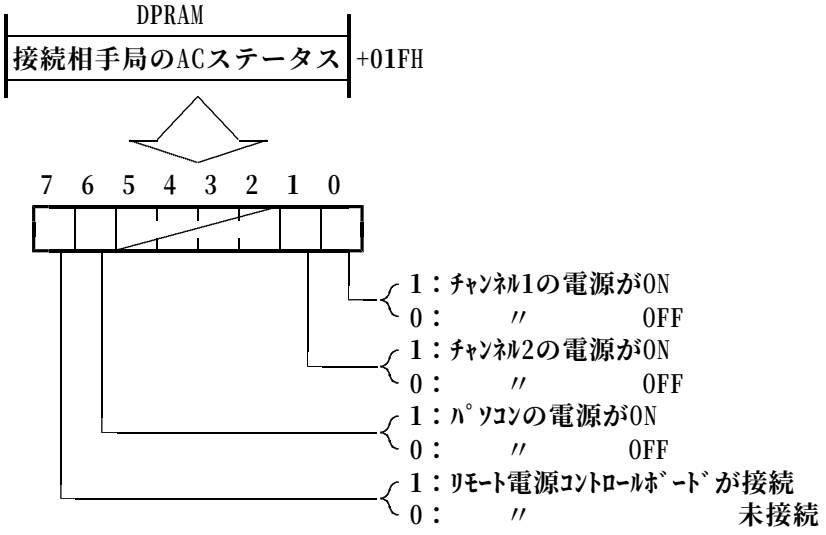
① DPRAM 制御エリアの自局ステータスを取り出すと、自局のリモート電源コントロールボードのステータスが取り出せます。



! ビット7が0の場合、その他のビットは意味を持ちません。

接続相手局の場合

① DPRAM 制御エリアの接続相手局の AC ステータスを取り出すと、接続相手局のリモート電源コントロールボードのステータスが取り出せます。

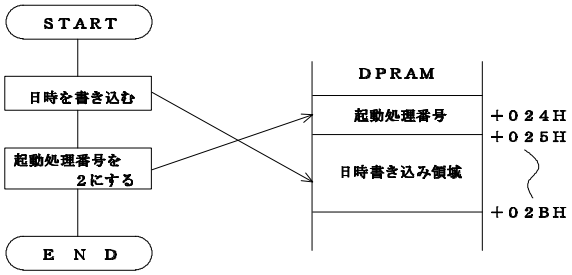


! ビット7が0の場合、その他のビットは意味を持ちません。

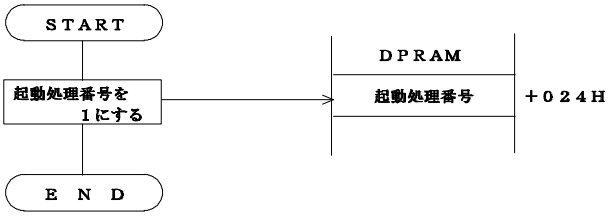
■ 日時起動

本ボードには、ボード内のタイマを利用して、日時起動による処理ができます。日時起動の指定は DPRAM 24H ～ 30H で行います。

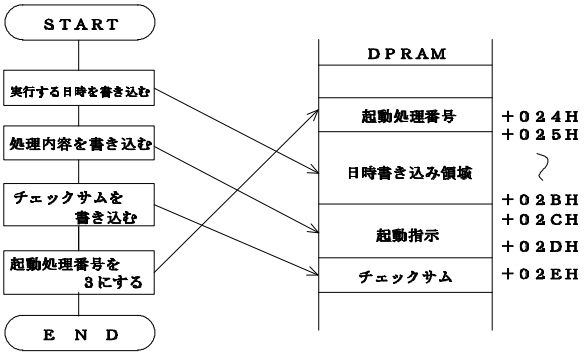
●日時の書き込み
起動処理番号を 2 にすることで、日時を書き込むことができます。



●日時の読み出し
起動処理番号を 1 にすることで、書き込んだ日時を読み出すことができます。

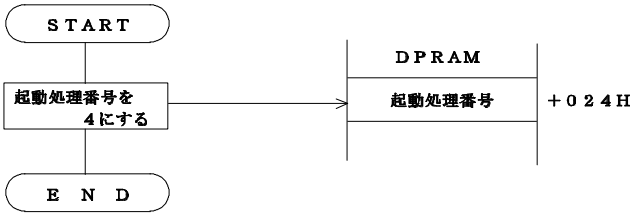


●日時起動による各処理の実行
日時起動を使用して、割り込みの発行，AC 制御，データ列の送信ができます。



! チェックサムは、024H～02DHまでの総和を書き込みます。
! 複数回指示した場合は最後に設定したものが有効となります。
! 日時の書き込みで、年と秒は対象外です。

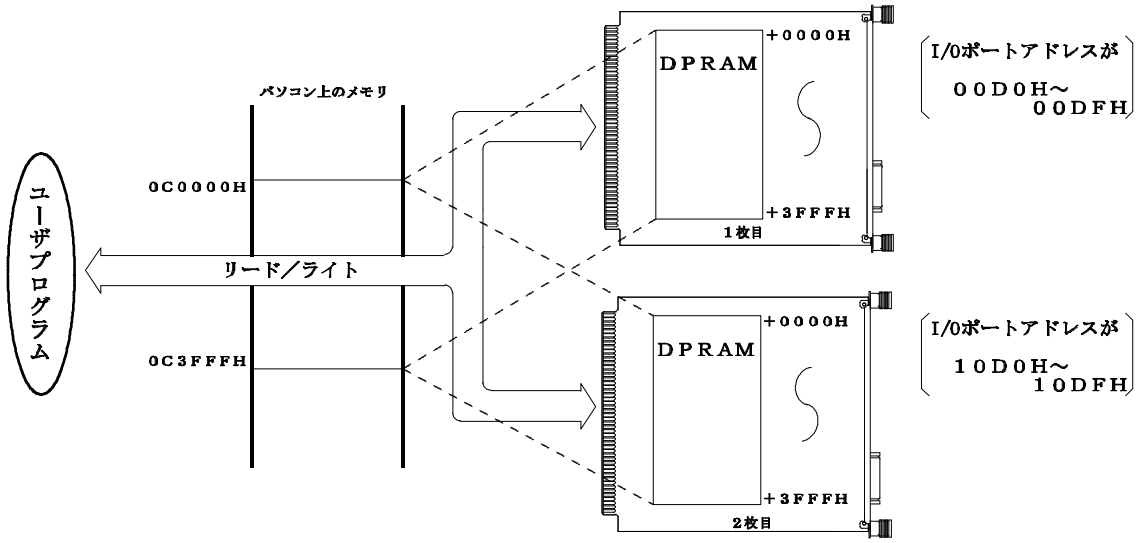
●日時起動の解除
起動処理番号を 4 にすることで、設定してある日時起動を解除できます。



■ 本ボードを複数枚使用する場合

複数枚のボードを使用する場合、DPRAM を同一アドレスに設定することができます。（ただし、I/O ポートアドレスは異なった値にしてください。）

（例）2 枚使用する場合



複数枚のボードを同一アドレスに設定した場合、
ユーザプログラムがどのボードに対してリード/ライトをするかを ADR+0 の I/O ポートアドレスを使用して行います。

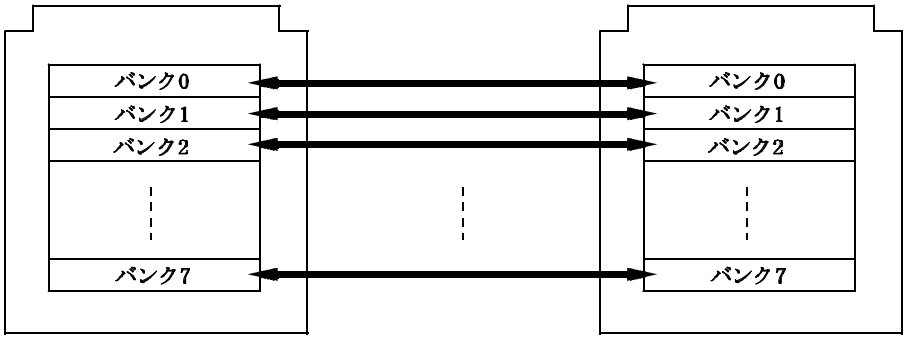
1 枚目のボードに対してリード/ライトをする場合
① 00D0H ポートに 80H を出力する(DPRAM へのリード/ライトを許可)
② DPRAM のリード／ライトをする
③ 00D0H ポートに 0 を出力する(DPRAM へのリード/ライトを禁止)

2 枚目のボードに対してリード/ライトをする場合
① 10D0H ポートに 80H を出力する
② DPRAM のリード/ライトをする
③ 10D0H ポートに 0 を出力する

! 両方のボードが同時にDPRAMへのリード/ライトを許可する状態にならないようにしてください。

5．4　バイト通信モード特有の機能

バイト通信モードでは、16k バイトの DPRAM を 8 バンク分使用できます。それぞれのバンクが接続相手の同一バンクとデータの送受信ができます。



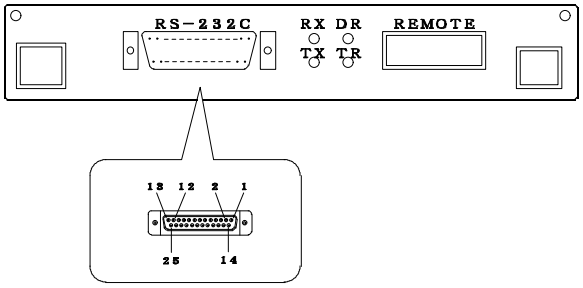
バンクの切り替えは、I/O ポートアドレス（ADR+0）で行います。データの送受信方法，割り込みの出し方は『**5.3　各機能の制御方法**』をご参照ください。

7 技術補足説明

7．1 ハードウェア仕様

項　　目	仕　　様
メモリアドレス	24ビットデコード 占有アドレス：16kバイト
I/0ポートアドレス	16ビットフルデコード 占有ポート数：16ポート
供給電源	DC+5V（±5%）
消費電流	+5V　1.7A(TYP)
使用条件	温度：0～50℃　　湿度：20～90%（非結露）

7．2 コネクタ仕様とケーブル結線



使用コネクタ
名称：D-SUB25ピンコネクタ
型式：GMM-C(25)RGFDB 相当品

適合コネクタ
型式：GM-(25)LM, GM-(25)LKM 相当品

ピンアサインメント

ﾋﾟﾝ番号	信号名	ﾋﾟﾝ番号	信号名
1	FG	14	NC
2	SD	15	ST2
3	RD	16	NC
4	RS	17	RT
5	CS	18	NC
6	DR	19	NC
7	SG	20	ER
8	CD	21	NC
9	G01	22	CI
10	NC	23	G03
11	G02	24	ST1
12	GI1	25	+5V
13	NC		

NC：未接続

ケーブル結線

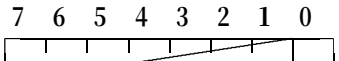
FG	1	1	FG
SD	2	2	SD
RD	3	3	RD
RS	4	4	RS
CS	5	5	CS
DR	6	6	DR
SG	7	7	SG
CD	8	8	CD
ST2	15	15	ST2
RT	17	17	RT
ER	20	20	ER
CI	22	22	CI

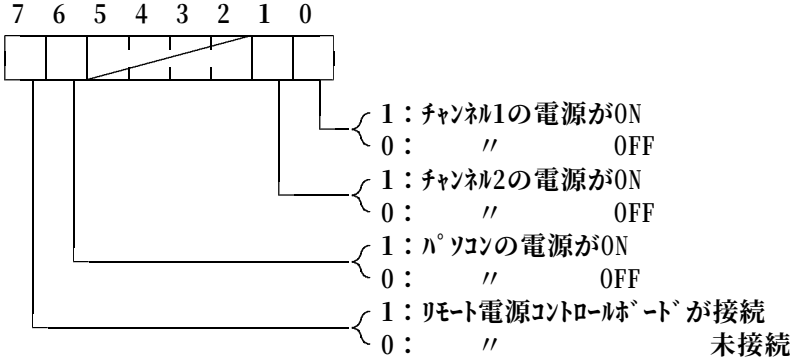
! REMOTE側のコネクタは、リモート電源コントロールボードとの接続専用です。リモート電源コントロールボード添付のケーブル以外は接続しないでください。

! CAB-1620は、25番ピンを除きすべて1:1接続になっています。モデムの9,11,12,23番ピンに信号が割り付けられている場合は、そのピン番号の線を切断してください。

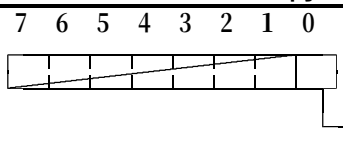
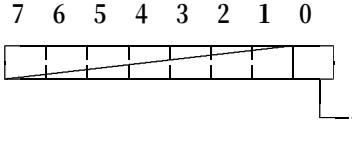
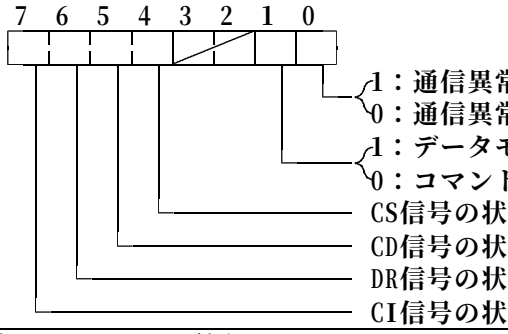
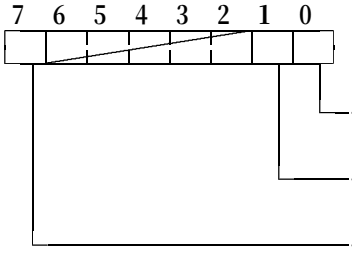
7．3　DPRAM（制御エリア）の説明

アドレスは、ボード上の RSW1 ～ 3 で設定したメモリアドレスからのオフセット値を示します。なお、未定義のアドレス位置は、システム予約ですので使用しないでください。

アドレス		内　　容
000H	STBIN	7 6 5 4 3 2 1 0 1：接続相手局からのSTBOUTを受けた 0：　〃　読み出した **! このエリアは読み出し専用です。**
002H	ACKIN	7 6 5 4 3 2 1 0 1：接続相手局からのACKOUTを受けた 0：　〃　読み出した **! このエリアは読み出し専用です。**
008H	STBOUT	7 6 5 4 3 2 1 0 1：STBOUTを接続相手局に送る 0：本ボードがSTBOUTを受け付けた **! ビット0を1にすると、本ボードは、データエリア（ライト用）を接続相手局に送信し始めます。**
00AH	ACKOUT	7 6 5 4 3 2 1 0  1：ACKOUTを接続相手局に送る 0：本ボードがACKOUTを受け付けた
00CH	INT	7 6 5 4 3 2 1 0 1：接続相手局のﾊﾟｿｺﾝに割り込みをかける 0：本ボードがINTを受け付けた
00EH	AC	7 6 5 4 3 2 1 0 1 1 0 1 1：ﾘﾓｰﾄ電源ｺﾝﾄﾛｰﾙの制御をする 0：本ボードが制御を受け付けた 固定値（指定値以外の値をｾｯﾄした場合、ﾘﾓｰﾄ電源ｺﾝﾄﾛｰﾙの制御をしません。） 1：自局 0：接続相手局 1：ﾁｬﾝﾈﾙ1の電源をONにする 0：　〃　OFFにする 1：ﾁｬﾝﾈﾙ2の電源をONにする 0：　〃　OFFにする
010H ～ 01EH	AC制御 の ｷｰﾜｰﾄﾞ	リモート電源コントロールを行うためのキーワード。この値が一致しなければ、00EH（AC）のﾋﾞｯﾄ0を1にしても、リモート電源コントロールの制御は受け付けません。 また、本ボードがリモート電源コントロールの制御を受け付けたらこのエリアをすべて00Hでクリアします。 キーワード 10H 11H 12H 13H 14H 15H 16H 17H 18H 19H 1AH 1BH 1CH 1DH 1EH A C △ 0 N / 0 F F △ C N T ! 00H 10H～1DHはASCII文字です。（△はスペース） 1EHは数値の0です。

アドレス	内　　容
01FH	接続相手局のリモート電源コントロールボードから得られた情報を示します。 接続相手局のACｽﾃｰﾀｽ  **! ビット7が0の場合、その他のビットは意味を持ちません。**
020H ～ 021H	送　信 サイズ	■ブロック通信モード 接続相手局に送るブロック数（1ブロックは256バイト）を指定する。 ここで指定した値×256バイトのデータが接続相手局に送信されます。 （例）4を指定した場合、データエリアの先頭から4×256=1024バイトが送信されます。 **! 指定範囲は1～62までです。** ■バイト通信モード 接続相手局に送るバイト数を指定する。ここで指定したサイズ分のデータが接続相手局に送信されます。 （例）4を指定した場合、データエリアの先頭から4バイトが送信されます。 **!指定範囲は1～15872までです。**
022H ～ 023H	受　信 サイズ	接続相手局から送られてきた送信サイズを示します。ブロック通信モードでは、受信サイズ×256バイトのデータを受信したことを示し、バイト通信モードでは、受信サイズ分のデータを受信したことを示します。
024H	処　理 番　号	日時起動に関連した処理等を指定します。 024H=0：処理終了 日時起動処理が指定されていない時、または、処理が実行された後0になります。 024H=1：日時の読み出し 024Hに1を書き込むと、025H～02BHにボードのカレンダー時計の値（日時）が読み出せます。 024H=2：日時の書き込み ボード上のカレンダー時計の値（日時）を、025H～02BHの日時に変更します。 **!025H～02BHに各情報を書き込んだ後、024Hに2を書いてください。** 024H=3：起動条件と指示の設定 02CH,02DHで指定した条件を、025H～02BHに書き込んだ日時に実行するように、ボードに設定します。 024H=4：起動条件の解除 024Hに4を書き込むと、ボードに設定した日時起動が解除されます。 024H=5：起動条件の取りだし 024Hに5を書き込むと、025H～02DHに設定した日時と条件が読み出せます。 024H=-1：時計の異常発生 ボードの時計に異常が発生すると-1になります。 **! 日時起動の設定は1回のみです。複数回設定した場合は、最後に設定したものが有効になります。** **! 日時起動処理の実行後、起動条件の取り出しを行うと起動指示（02CH, 02DH）は0になります。** **! 日時起動の設定で、26Hの年と2BHの秒は対象外です。**

		! 日時の設定で（024H=2）で、25H～2BHにFFHを書き込むと、その箇所は現在値のままとなります。 **（例）現在日時が1995年9月22日（金）18時15分30秒でFF年FF月FF日FF（曜日）FF時0分0秒を設定すると、ボード上のカレンダーは1995年9月22日（金）18時0分0秒になります。** **! 起動条件と指示の設定（024H=3）で、25H～2BHにFFHを書き込むと、その箇所の値は無効になります（判定条件から除外されます。）** ■バイト通信モードでは上記の日時起動以外に、以下の処理が可能です。 024H=10：ボーレートモードの設定 バイト通信モードのとき使用可能。ボーレートを固定値にすることができます。
025H 026H 027H 028H 029H 02AH 02BH	曜 年 月 日 時 分 秒	024Hで指定する処理に関連した日時を読み書きする領域です。
02CH	起動指示(相手局)	指定日時になると実行される項目を指定する領域です。 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 0 0 0 1：割り込みを発行する 0：〃 しない 1：データ列を送信する 0：〃 しない 1：チャンネル1の電源をON 0：〃 OFF 1：チャンネル2の電源をON 0：〃 OFF 1：AC制御が有効 0：〃 無効
02DH	起動指示(自局)	指定日時になると実行される項目を指定する領域です。 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 0 0 0 0 1：割り込みを発行する 0：〃 しない 1：チャンネル1の電源をON 0：〃 OFF 1：チャンネル2の電源をON 0：〃 OFF 1：AC制御が有効 0：〃 無効
02EH	ﾁｪｯｸｻﾑ	024Hでの処理番号が3（起動条件と指示の設定）の時、024H～02DHまでの総和をここに書き込みます。 **! チェックサムが違った場合、024Hで指定した処理は実行されません。**
02FH	処理結果	日時起動の処理結果が読み出せます。 02FH= 0 ：待機中 1 ：正常終了 -1 ：ボード上のカレンダー時計の異常 それ以外：異常終了
030H	入力の有無	相手局から、日時指定でデータが送られてきているか、いないかを030Hのビット0で読み出せます。 ビット0が1のとき、相手局から日時指定でデータあり 〃 0のとき、 〃 なし
07EH	割り込み要因(相手PC)	相手局からの割り込みを識別するための領域です。 7 6 5 4 3 2 1 0 1：相手PCからの割り込みあり 0： 〃 なし 割り込みを確認したら、0を書き込んでください。 本ボードは、この値が0以外の場合、次の割り込みを保留します。

アドレス	内　　容
07FH	割り込み要因（相手の日時起動による）  割り込みを確認したら、0を書き込んでください。 本ボードは、この値が0以外の場合、次の割り込みを保留します。
080H	割り込み要因（自局の日時起動による）  割り込みを確認したら、0を書き込んでください。 本ボードは、この値が0以外の場合、次の割り込みを保留します。
081H	通信ｽﾃｰﾀｽ 通信異常の有無，RS-232C信号の状態を示します。 
083H	自局ACｽﾃｰﾀｽ 自局のリモート電源コントロールボードから得られた情報を示します。  **ビット7が0の場合、その他のビットは意味を持ちません。**
086H	ｺﾏﾝﾄﾞﾌﾗｸﾞ	コマンドエリアの情報が有効か無効かを示します。 ユーザプログラムでは、コマンドフラグが0になっていることを確認した後、コマンドエリアに情報を書き込んでください。 （本ボードがコマンドエリアの情報を取り出すと、コマンドフラグが0になります。）
087H ～ 0C2H	ｺﾏﾝﾄﾞｴﾘｱ	モデムに渡すコマンドと、本ボードの動作モードを切り替えるコマンドを書き込む60バイトのエリアです。
0C3H	ﾘｻﾞﾙﾄｺｰﾄﾞﾌﾗｸﾞ	リザルトコードエリアの情報が有効か無効かを示します。 ユーザプログラムでは、リザルトコードフラグが0以外になっていることを確認した後、リザルトコードエリアの情報を取り出し、このフラグを0にしてください。 （本ボードは、このフラグが0であることを確認した後、リザルトコードを書き込み、フラグを1にします。）
0C4H ～ 0FFH	ﾘｻﾞﾙﾄｺｰﾄﾞｴﾘｱ	モデムから受け取ったリザルトコードが書き込まれる60バイトのエリアです。
100H ～ 1FFH	日時起動用ﾃﾞｰﾀｴﾘｱ	日時起動でデータ列送信を指定していた場合に出力する256バイトのデータ列と、日時起動で送られてきたデータ列を書き込む領域です。
200H ～ 3FFFH	ﾃﾞｰﾀｴﾘｱ	メモリンク使用の際、データを受け渡すのに使用する領域です。